
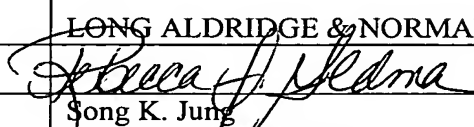


Docket No. 8733.534.00				#2
<b>IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE</b>				
IN RE APPLICATION OF:		Suk Won CHOI et al.	GAU:	TBA
SERIAL NO:	TBA	EXAMINER:	TBA	
FILED:	December 18, 2001			
FOR:	FERROELECTRIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD OF DRIVING THE SAME			
COMMISSIONER FOR PATENTS WASHINGTON, D.C. 20231		<b>REQUEST FOR PRIORITY</b>		
		 JC858 U.S. PRO 10/017585 12/18/01		
SIR:				
<input type="checkbox"/>	Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.			
<input type="checkbox"/>	Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).			
<input checked="" type="checkbox"/>	Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.			
In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:				
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>		
KOREA	2000-85287	December 29, 2000		
Certified copies of the corresponding Convention Application(s)				
<input checked="" type="checkbox"/>	are submitted herewith			
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee			
<input type="checkbox"/>	were filed in prior application Serial No. filed			
<input type="checkbox"/>	were submitted to the International Bureau in PCT Application Number. Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.			
<input type="checkbox"/>	(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and			
<input type="checkbox"/>	(B) Application Serial No.(s)			
<input type="checkbox"/>	are submitted herewith			
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee			
Date: December 18, 2001		Respectfully Submitted,		
		LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP		
		 Song K. Jung Registration No. 35,210 Rebecca A. Goldman		
Sixth Floor 701 Pennsylvania Avenue, N.W. Washington, D.C. 20004 Tel. (202) 624-1200 Fax. (202) 624-1298		Registration No. 41,786		

#2

Case U.S. PRO  
10/017585  
12/18/01

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 85287 호  
Application Number PATENT-2000-0085287

출원년월일 : 2000년 12월 29일  
Date of Application DEC 29, 2000

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2001      07      26  
          년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0029
【제출일자】	2000. 12. 29
【발명의 명칭】	강유전성 액정표시장치및 그의 구동방법
【발명의 영문명칭】	Ferroelectric Liquid Crystal Display and Driving Metho Thereof
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최수석
【성명의 영문표기】	CHOI , Su Seok
【주민등록번호】	740603-1237510
【우편번호】	465-210
【주소】	경기도 하남시 초일동 224-5
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최석원
【성명의 영문표기】	CHOI , Suk Won
【주민등록번호】	710813-1047726
【우편번호】	431-050
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산동 셋별아파트 616-1103
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유장진
【성명의 영문표기】	YOO, Jang-Jin
【주민등록번호】	710208-1079817
【우편번호】	137-909

**【주소】** 서울특별시 서초구 잠원동 73 신반포2지구 아파트 112동 806호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 임무종  
**【성명의 영문표기】** LIM, Moo-Jong  
**【주민등록번호】** 671228-1053113  
**【우편번호】** 135-812  
**【주소】** 서울특별시 강남구 논현1동 9-12 403호  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인  
호 (인) 김영  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 2 면 2,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 31,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 낮은 전압보전율(VHR : Voltage Holding Ratio)에 기인한 광효율 저하를 방지하기 위한 강유전성 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치는 공통전극과 배향막이 순차적으로 형성된 상부기판과, 화소전극 및 배향막이 순차적으로 형성된 하부기판과, 상기 상,하부기판 사이에 주입되어 있는 액정으로 구성되는 강유전성 액정표시장치로써, 색데이터와 동기되어 R, G, B 광을 순차적으로 발생시키도록 전기적인 신호를 보내는 백라이트 구동부와, 상기 백라이트 구동부에 의해 R, G, B 광을 발생시키는 백라이트를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 한 프레임의 시간동안 임의의 액정셀에 R, G, B 색데이터가 순차적으로 구동할 수 있도록 해당 색데이터를 순차적으로 액정셀에 인가시키는 단계와, 상기 색데이터의 인가에 동기되어 광원에서 상기 색데이터에 해당하는 광을 발생시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여, 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치는 광효율을 높일 수 있고, 동일한 해상도에서 박막트랜지스터의 개수를 줄일 수 있음은 물론, 낮은 VHR로 기인한 광효율 저하를 방지할 수 있다.

**【대표도】**

도 11

**【명세서】****【발명의 명칭】**

강유전성 액정표시장치 및 그의 구동방법 {Ferroelectric Liquid Crystal Display and Driving Method Thereof}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 V형 FLC 모드의 액정셀의 배향 상태를 나타낸 도면.

도 2는 V형 FLC 모드 액정셀의 전압에 대한 투과율을 나타낸 도면.

도 3은 종래의 HV형 FLC 모드 액정셀의 배향 상태를 나타낸 도면.

도 4는 HV형 FLC 모드 액정셀의 전압에 대한 투과율을 나타낸 도면.

도 5는 전기장을 인가하여 HV형 FLC 모드 액정셀을 구현함을 나타내는 도면.

도 6은 HV형 FLC 모드 액정셀에 전압을 인가할 시에 액정의 움직임을 나타내는 도면.

도 7은 종래의 강유전성 액정표시장치를 나타내는 단면도.

도 8은 강유전성 액정표시장치의 전압보전율(VHR : Voltage Holding Ratio)의 특성을 나타내는 그래프.

도 9는 스토리지 캐패시터 크기에 따른 VHR 및 개구율의 특성을 나타내는 그래프.

도 10은 강유전성 액정셀의 자발분극에 따른 VHR의 관계를 나타내는 그래프.

도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 강유전성 액정표시장치를 나타내는 도면.

도 12는 도 11에 도시된 강유전성 액정표시장치의 구동방법을 나타낸 도면.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명&gt;

102,202 : 상부기판	114,212 : 하부기판
100,120,200,214 : 편광판	104 : 색필터
106,204 : 공통전극	112,210 : TFT 어레이
107,110,205,208 : 배향막	116,216 : 백라이트
108,206 : 강유전성 액정	118,218 : 백라이트 구동부

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 강유전성 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 낮은 전압보전율(VHR : Voltage Holding Ratio)에 의한 광효율 저하를 방지하기 위한 강유전성 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

<20> 통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : 이하 'LCD'라 함)는 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 액정셀들과 이들 액정의 배열의 변화로 생기는 빛의 투과율의 차이를 이용하여 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다. 이러한 액정표시장치의 표시모드는 빛의 이용성질에 따라 편광형, 흡수형, 산란형으로 나눌 수 있다. 그 중에서 편광형의 강유전성 액정표시장치(Ferroelectric Liquid

Crystal Display)는 액정이 자발분극의 성질을 가지고 있으며, 외부 전기장의 인가로부터 자발분극의 방향이 반응하는 액정표시장치이다. 강유전성 액정표시장치는 액정 모드 중에서 가장 빠른 응답속도를 가질 수 있음은 물론, 특별한 전극구조나 보상 필름의 사용 없이 넓은 시야각을 구현할 수 있다는 점에서 차세대 액정표시장치로 많은 연구가 이루어지고 있다. 현재 연구되고 있는 강유전성 액정의 모드로는 DH(Deformed Helix) FLC 모드, SS(Surface Stabilized) FLC 모드, AFLC(Antiferroelectric) 모드, V형 FLC 모드, HV(Half V형) FLC 모드가 있다.

- <21>      도 1은 종래의 V형 FLC 모드의 액정 배향 상태를 나타낸 도면이다.
- <22>      V형 FLC 모드의 액정은 배향막의 배향방향에 대해 소정의 경사각을 가진다. 이러한 경사진 액정은 인접한 액정층끼리 서로 반대 극성을 가지도록 배열되어 있다.
- <23>      도 2는 V형 FLC 모드 액정셀의 전압에 따른 투과율 특성을 나타낸 도면이다.
- <24>      V형 FLC 모드 액정셀 내의 액정들은 인가되는 정극성과 부극성 전계 모두에 반응하여 투과율이 변하는 'V'자 형태를 보인다. 즉, 비교적 낮은 전압 인가로부터 투과율이 연속적으로 변화하는 특성을 가진다.
- <25>      도 3은 HV형 FLC 모드 액정셀의 배향 상태를 나타낸 도면이다.
- <26>      HV형 FLC 모드의 액정셀 내의 액정들은 V형 FLC 모드의 액정과 다르게 배향막의 배향처리 방향에 대해 소정의 경사각을 가지고, 인접 액정층끼리 서로 같은 극성을 갖도록 배향된다. 이러한 HV형 FLC 모드의 액정셀은 미리 정극성(또는 부극성)의 전기장을 인가함과 동시에 네마틱상을 갖는 온도에서 스메틱상을 갖는 온



도로 낮춤으로써 만들어질 수 있다. 이렇게 형성된 HV형 FLC 모드의 액정셀의 전압에 따른 투과율 특성은 도 4에서 보여지듯이 'Half-V'자 형태를 보인다.

<27> HV형 FLC 모드의 액정이 가지는 열역학적 상전이의 과정은 다음과 같다.

<28> 등방상(isotropic)  $\rightarrow$  네마틱상( $N^*$ )  $\rightarrow$  스멕틱C상( $Sc^*$ )  $\rightarrow$  결정(Crystal)

<29> 위와 같은 상전이 과정은 왼쪽으로 갈수록 온도가 높은 것을 표현하며, 오른쪽으로 갈수록 온도가 낮아짐을 표현한다. 평행 배향된 액정셀에 등방상을 갖는 온도에서 액정을 주입한 후, 서서히 식히어 네마틱상을 갖는 온도가 되면 액정이 러빙방향에 평행하게 배향된다. 이 상태에서 서서히 온도를 내리면서 셀 내부에 전기장을 인가한다. 그러면, 액정분자는 스멕틱상으로 상전이하면서 발생하는 자발분극의 방향이 셀 내부에 형성된 전기장 방향과 일치하도록 배열된다. 따라서, 액정셀 내에서 액정은 평행배향처리되었을 때, 가능한 2가지 분자배열 방향 중 전기장 방향과 일치하는 자발분극 방향의 분자배열을 이루게 되어 균일한 배향상태를 갖게 된다.

<30> 도 5 및 도 6을 참조하여 이를 상세히 설명해 보자. 먼저 도 5에 보여지듯이 액정을 배향할 때 부극성의 전기장  $E(-)$ 을 인가한 경우에 전기장과 같은 액정의 자발 분극 방향을 형성하여 균일한 배향이 만들어진다. 이렇게 형성된 액정셀은 정극성의 전기장  $E(+)$ 이 인가된 경우에는 도 6에서와 같이 액정 배열을 바꾸지만, 부극성의 전기장  $E(-)$ 에 대해서는 액정배열이 바뀌지 않는다. 이러한 액정의 전기장에 대한 반응 특성을 사용하기 위하여, 액정셀을 사이에 두고 상, 하에 서로 직교하는 편광자를 배치한다. 이 때, 한 편광자의 투과축은 초기의 액정배향 방향과 일치하게 배치한다. 이러한 배치의 액정셀은 전압인가에 따른 투과특성이 도 4와 같이 'Half-V'자 모양을 갖는다.

<31> 도 7을 참조하면, 종래의 강유전성 액정표시장치는 투명기관(114) 위에 형성된 TFT 어레이를 포함하는 화소전극(112)과, 그 위에 형성되어 있는 배향처리된 배향막(110)으로 이루어진 하부기관과, 투명기관(102) 위에 형성된 컬러필터 어레이(Color filter array)(104)와 그 위에 공통전극(106)과 배향처리된 배향막(107)이 순차적으로 형성되어진 상부기관이 스페이서(미도시)와 시일재(Sealant)(미도시)를 사이에 두고 붙어 있는 구조로써 그 안에 강유전성 액정(108)이 주입되어 있으며, 상, 하부 기관 바깥으로 편광판들(100,120)이 각각 붙어 있는 구조로 이루어져 있다. 액정패널 외부에 광원이 되는 백라이트(116)와, 백라이트의 구동부(118)가 설치되어 있다.

<32> 백라이트 구동부는 백라이트에 백색광이 발생되도록 전기적인 신호를 백라이트로 보내는 보조장치이다. 백라이트 구동부의 전기적 신호에 의해 백라이트는 광을 발생시키는 광원이 되며, 항상 백색광을 발생시킨다. 백라이트로부터 발생한 백색광은 액정의 배열 상태에 따라 광을 투과하거나 차단함으로써, 각 화소전극마다 광의 투과 및 차단을 선택적으로 제어하여 화상을 표시하게 된다. 화상을 구현하기 위해 광의 삼원색에 해당하는 R, G, B의 색필터를 사용한다. 색필터를 인접하게 배치시키고 각각의 색필터에 해당하는 색신호를 인가하여 밝기를 제어함으로써 색을 표현한다.

<33> 도 8은 강유전성 액정표시장치의 전압보전율(Voltage Holding Ratio : 이하 'VHR'이라 함)의 특성을 나타내는 도면이다. 여기서, VHR은 전압이 화소의 액정셀에 인가되었을 때, 액정셀에 충전(charging)된 전압을 유지하는 정도를 말한다.

<34> 액정셀에 정극성의 전압과 부극성의 전압을 교대로 걸어주는데, 액정셀에 충전된 전압은 강유전성 액정의 동작 기본 성질이 되는 자발분극에 기인하는 큰 누설전류에 의하여 VHR이 낮아지는 문제점이 발생한다. 이에 따라, 강유전성 액정표시장치의 60Hz 구

동시의 시간 내에 강유전성 액정셀이 광을 투과시키는 위치를 계속 유지하기가 어렵게 된다. 따라서, 빛을 투과시키는 액정 방향자의 위치를 유지시키는 시간이 작아지므로 광의 투과율이 작아지게 되고, 전체적인 휘도가 감소하게 된다.

<35> 이러한 강유전성 액정표시장치의 VHR의 특성을 개선하기 위한 방법으로 TFT 구동셀의 설계에서 스토리지 캐패시터(storage capacitance)의 용량을 크게 하는 방법이 있다.

<36> 도 9는 스토리지 캐패시터 크기에 따른 VHR 및 개구율의 관계를 나타낸 도면이다. 스토리지 캐패시터의 크기가 커짐으로써 VHR은 증가하고, 개구율은 감소함을 알 수 있다.

<37> 따라서, 강유전성 액정표시장치의 낮은 VHR을 개선하기 위한 방법으로 스토리지 캐패시터의 용량을 크게 하는 방법은 개구율을 감소시킨다는 점에서 무한정 스토리지 캐패시터의 크기를 증가시키는 데 한계가 있다.

<38> 강유전성 액정표시장치의 VHR의 특성을 개선하기 위한 다른 방법으로 강유전성 액정의 자발분극의 크기를 줄이는 방법이 있다.

<39> 도 10은 강유전성 액정의 자발분극에 따른 VHR의 관계를 나타낸 도면이다.

<40> 강유전성 액정의 자발분극이 커질수록 VHR은 감소한다. 즉, 강유전성 액정의 자발분극의 크기를 작게 함으로써 VHR의 특성을 개선할 수 있음을 보여준다. 그러나, VHR의 특성을 개선하기 위한 강유전성 액정의 자발분극의 크기를 변경할 시에는 수학적 1에 기술된 강유전성 액정의 응답시간을 고려해야 한다.

## &lt;41&gt; 【수학식 1】

$$\tau = \frac{\gamma}{P \cdot E}$$

<42> 여기서,  $\tau$ 는 액정의 응답시간,  $\gamma$ 는 액정의 회전점도(rotational viscosity), P는 액정의 자발분극, E는 전기장을 나타낸다.

<43> 강유전성 액정의 응답시간이 강유전성 액정의 자발분극의 크기와 반비례 관계를 가지므로 강유전성 액정의 자발분극의 크기를 작게 하면, 강유전성 액정의 응답시간이 커지게 된다. 따라서, 강유전성 액정의 자발분극의 크기를 무작정 작게 할 수 없게 된다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<44> 따라서, 본 발명의 목적은 강유전성 액정의 낮은 전압유지율에 의한 광효율 저하를 방지하기 함으로써 광효율을 높이기 위한 강유전성 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 데 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

<45> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치는 공통전극과 배향막이 순차적으로 형성된 상부기판과, 화소전극 및 배향막이 순차적으로 형성된 하부기판과, 상기 상,하부기판 사이에 주입되어 있는 액정으로 구성되는 강유전성 액정표시장치로써, 색데이터와 동기되어 R, G, B 광을 순차적으로 발생시키도록 전기적인 신호를 보내는 백라이트 구동부와, 상기 백라이트 구동부에 의해 R, G, B 광을 발생시키는 백라이트를 구비하는 것을 특징으로 한다.

- <46> 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 한 프레임의 시간동안 임의의 액정셀에 R, G, B 색데이터가 순차적으로 구동할 수 있도록 해당 색데이터를 순차적으로 액정셀에 인가시키는 단계와, 상기 색데이터의 인가에 동기되어 광원에서 상기 색데이터에 해당하는 광을 발생시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <47> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <48> 이하, 도 11 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- <49> 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치는 투명기판(212) 위에 형성된 TFT 어레이를 포함하는 화소전극(210)과, 그 위에 형성되어 있는 배향처리된 배향막(208)으로 이루어진 하부기판과, 투명기판(202) 위에 형성된 공통전극(204)과 배향처리된 배향막(205)이 순차적으로 형성되어진 상부기판이 스페이서(미도시)와 시일재(Sealant)(미도시)를 사이에 두고 붙어 있는 구조로써 그 안에 강유전성 액정(206)이 주입되어 있으며, 상, 하부 기판 바깥으로 편광판들(200, 214)이 각각 붙어 있는 구조로 이루어져 있다. 액정패널 하부에 위치하는 백라이트(216)와, 백라이트의 구동부(218)가 설치되어 있다.
- <50> 백라이트 구동부는 백라이트와 동기되어 R, G, B 광이 발생되도록 전기적인 신호를 백라이트로 보내는 보조장치이다. 백라이트 구동부의 전기적 신호에 의해 백라이트는 광을발생시키는 광원이 되며, R, G, B 광을 순차적으로 발생시킨다. 액정셀에는 시간순차적으로 R, G, B 데이터신호가 인가되고, 인가된 R, G, B 각각의 데이터신호에 따라 각 화소 내의 투과되는 광의 명도와 채도가 조절된다.

- <51> 도 12는 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법을 나타낸 도면이다.
- <52> 도 12를 참조하면, 강유전성 액정표시장치의 순차구동방법은 한 프레임의 시간 동안 R,G,B 각각의 색에 대해 TFT 스캐닝 시간( $t_{TFT}$ ), 액정반응시간( $t_{LC}$ ), 그리고 R, G, B 각각의 색에 해당하는 백라이트가 켜지는 시간( $t_{BL}$ )이 순차적으로 구동된다.
- <53> TFT 스캐닝 시간에는 액정패널에 R, G, B 색데이터를 인가하시키고, 액정반응시간에는 인가된 색데이터에 응답하여 액정이 반응되게 한다. 이러한 색데이터에 응답하여 액정이 반응된 후에 백라이트와 동기되어 광이 액정패널에 조사된다.
- <54> 백라이트가 켜지는 시간에 R, G, B 각각의 색이 순차적으로 켜짐으로써 한 프레임 내에 같은 화소에 R, G, B의 정보가 순차적으로 전달된다. 스메틱상의 강유전성 액정은 네마틱상의 액정들에 비하여 액정반응시간이 상당히 짧기 때문에 이러한 R, G, B 각각의 색의 광을 한 프레임의 시간동안 구동할 수 있다. 또한, 액정의 배향상태가 빛을 투과시킬 수 있는 상태의 짧은 시간동안에만 R, G, B 각각의 색에 해당하는 백라이트를 켜줌으로써 종래의 강유전성 액정표시장치의 휘도저하를 보상할 수 있다. 이러한 백라이트의 점등시간과 액정 방향자의 동작을 동기시키면 TFT에 큰 부담이 없이 비교적 큰 자발분극을 가지는 액정 재료에 대해서도 TFT 구동을 할 수 있다.

### 【발명의 효과】

- <55> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 광이 투과될 수 있는 액정의 짧은 시간에 해당하는 위치동안 순차적으로 R, G, B 색정보에 해당하는 백라이트를 켜줌으로써 강유전성 액정의 낮은 전압유지율에 의한 광효율 저하를 방지

할 수 있음은 물론, 광휘도를 높일 수 있다. 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 R, G, B 색정보에 해당하는 백라이트를 켜줌으로써 종래의 강유전성 액정표시장치의 액정의 자발분극에 따른 유지전압의 감소를 보상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 빠르게 움직이는 동화상의 끌림이나 블러링 현상의 개선이 가능하며, 칼라필터를 생략할 수 있으므로 광의 투과도가 약 22% 보상될 수 있다. 본 발명에 따른 강유전성 액정표시장치의 구동방법은 R, G, B 각각의 색에 해당하는 백라이트를 사용함으로써 R, G, B 각각의 색데이터에 해당하는 화소가 불필요하며, 같은 해상도를 가지는 강유전성 액정표시장치의 구동방법과 대비하여 고해상도를 구현할 수 있다.

<56> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

공통전극과 배향막이 순차적으로 형성된 상부기판과,

화소전극 및 배향막이 순차적으로 형성된 하부기판과,

상기 상, 하부기판 사이에 주입되어 있는 액정으로 구성되는 강유전성 액정표시장치로써,

색데이터와 동기되어 R, G, B 광을 순차적으로 발생시키도록 전기적인 신호를 보내는 백라이트 구동부와,

상기 백라이트 구동부에 의해 R, G, B 광을 발생시키는 백라이트를 구비하는 것을 특징으로 하는 강유전성 액정표시장치.

**【청구항 2】**

한 프레임의 시간동안 임의의 액정셀에 R, G, B 색데이터가 순차적으로 구동할 수 있도록 해당 색데이터를 순차적으로 액정셀에 인가시키는 단계와,

상기 색데이터의 인가에 동기되어 광원에서 상기 색데이터에 해당하는 광을 발생시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 강유전성 액정표시장치의 구동방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 액정패널에 적색 데이터를 인가하는 단계와,

상기 적색 데이터에 응답하여 액정이 반응된 후에 적색 광을 상기 액정패널에 조사하는 단계와,



상기 액정패널에 녹색 데이터를 인가하는 단계와,

상기 녹색 데이터에 응답하여 액정이 반응된 후에 녹색 광을 상기 액정패널에 조사하는 단계와,

상기 액정패널에 청색 데이터를 인가하는 단계와,

상기 청색 데이터에 응답하여 액정이 반응된 후에 청색 광을 상기 액정패널에 조사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 강유전성 액정표시장치의 구동방법.

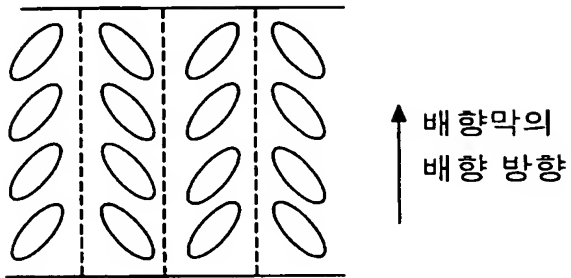
**【청구항 4】**

제 2 항 또는 3 항에 있어서,

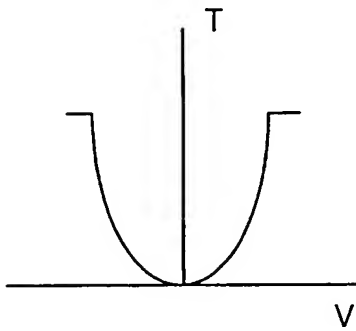
상기 순차적인 R, G, B 색데이터는 1 프레임 내에서 적어도 한번이상 각각의 화소에 인가됨을 특징으로 하는 강유전성 액정표시장치의 구동방법.

## 【도면】

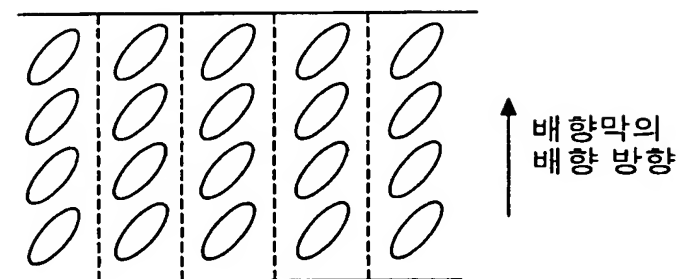
【도 1】



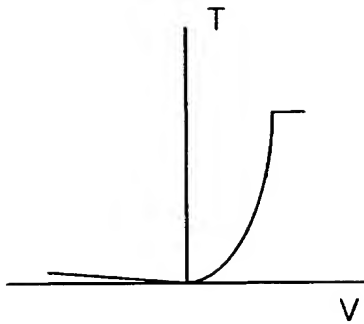
【도 2】



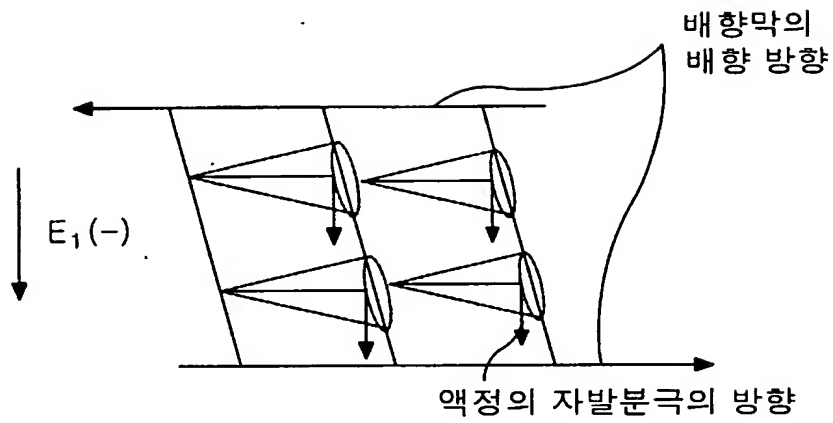
【도 3】



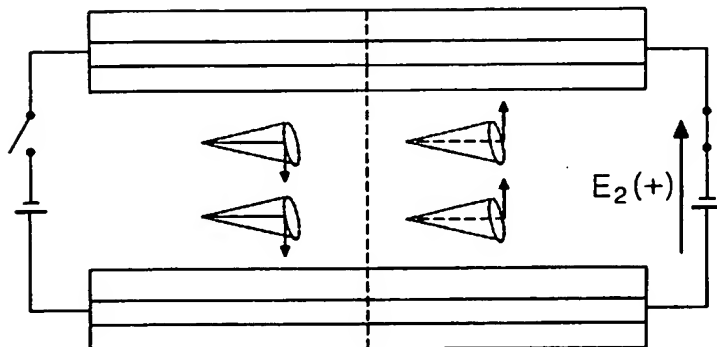
【도 4】



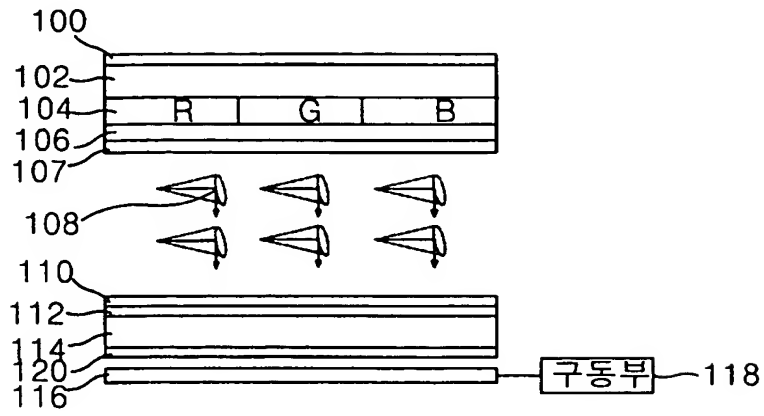
【도 5】



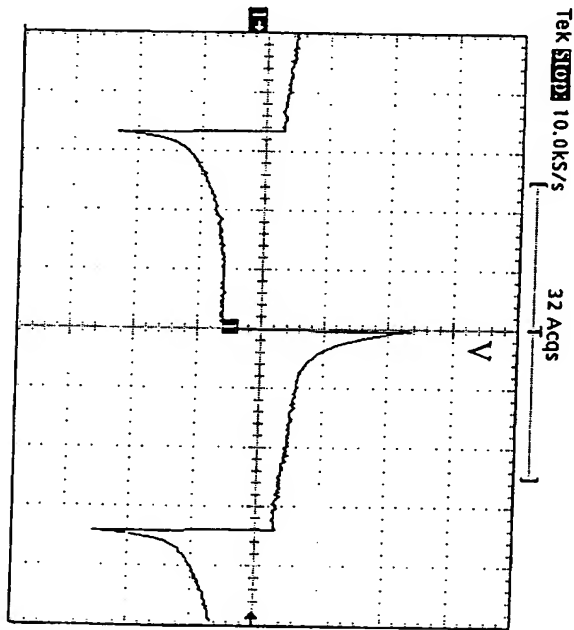
【도 6】



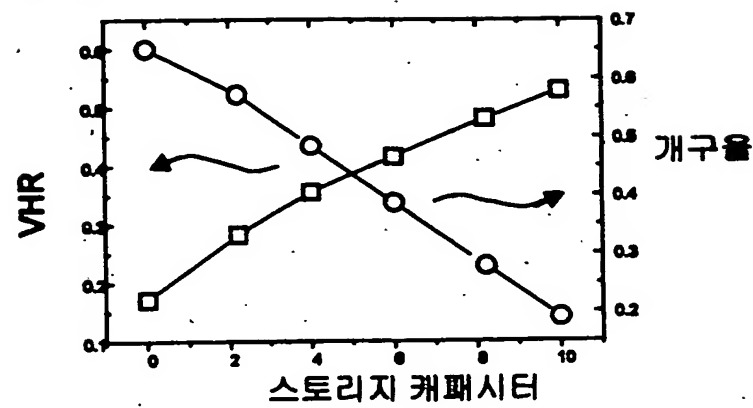
【도 7】



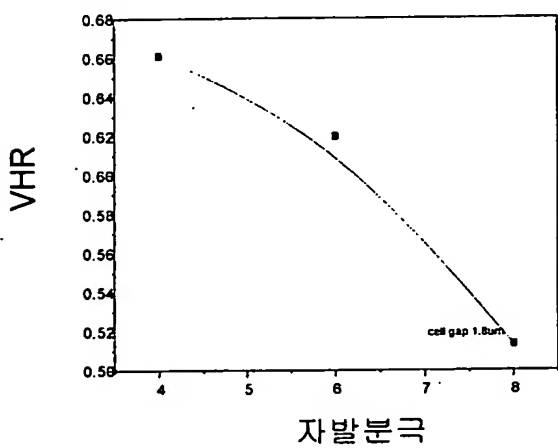
【도 8】



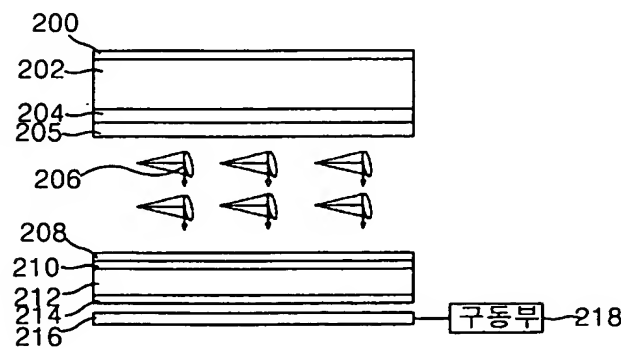
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

